Sup PCSI 2 — Colle n° 3 et 4 — Quinzaine du 27/9 au 8/10

Les points marqués d'un • peuvent faire l'objet de questions de cours avec démonstrations détaillées. Les points marqués d'un ▶ se prêtent particulièrement à des exercices.

1 Révisions : calculs

▶Résolution d'équations (algébriques ou non) dans $\mathbb{C}$.

▶Équations trigonométriques.

▶Linéarisation, calculs d'intégrales.

2 Récurrence

▶ Démonstrations par récurrence.

• Toute partie non vide de $\mathbb{N}$ possède un plus petit élément ; toute partie de $\mathbb{N}$ non vide et majorée possède un plus grand élément.

▶ Suites définies par une relation de récurrence ; recherche d'une formule explicite pour le terme général d'une suite, dans des cas simples.

3 Opérateurs $\sum$ et $\prod$

▶ Manipulation des opérateurs $\sum$ et $\prod$: propriétés algébriques, changement d'indices, télescopage.

• Calcul de $S_n^p = \sum\limits_{1\leqslant k\leqslant n} k^p$, pour $p \in [\![1,3]\!]$.

▶ Permutation des opérateurs dans le cas de sommes « doubles ».

• Formule de Bernoulli : $a^n - b^n = \cdots$.

• Simplification de $\sum\limits_{0\leqslant k\leqslant n} \cos(kx)$ et $\sum\limits_{1\leqslant k\leqslant n} \sin(kx)$.

• Formule du binôme : preuve par récurrence.

N'oubliez pas d'indiquer sur la fiche de colle votre nom, et surtout le numéro de la semaine en cours !